

内蒙古自治区乌拉特后旗东升庙矿
区三贵口矿段硫铁锌多金属矿
2026年度矿山地质环境治理
与土地复垦计划书

乌拉特后旗紫金矿业有限公司

二〇二六年一月



内蒙古自治区乌拉特后旗东升庙矿区三 贵口矿段硫铁锌多金属矿2026年度矿 山地质环境治理与土地复垦计划书

矿山名称：乌拉特后旗紫金矿业有限公司内蒙古自治区乌拉特
后旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多金属矿

采矿权人名称：乌拉特后旗紫金矿业有限公司

法定代表人：戴水平

计划编制单位：锡林郭勒盟坤源地质技术服务有限责任公司

计划编写人：王永飞 赵保平 谢少波

报告提交日期：二〇二六年一月



目录

1 矿山基本情况	1
2 往年矿山地质环境治理与土地复垦工作总结	4
2.1 工程实施完成情况	4
2.2 基金计提情况	8
3 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划	10
3.1 本年度生产计划	10
3.2 矿山主要的地质环境问题	12
3.3 主要治理与复垦内容	14
3.4 工程措施及部署	16
4 治理工程经费估算	26
5 基金计提使用计划	38

附 图

附图 1 乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段 2026 年矿山地质环境
治理复垦规划图

附图 2 乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段 2026 年矿山地质环境
治理复垦工程部署图

附 件

附件 1 企业营业执照

附件2 采矿许可证

附件 3 2025 年度矿山地质环境保护与土地复垦验收意见书

1 矿山基本情况

1.1 企业概况

乌拉特后旗紫金矿业有限公司(以下简称“公司”)是紫金矿业集团股份有限公司(A+H 上市公司)的控股子公司,是一个以开发锌矿、铅矿为主、集选矿为一体的大型现代化多金属矿山,矿石采用地下开采、优先混合浮选工艺流程,产品主要为锌精矿、铅精矿、铜精矿。

乌拉特后旗紫金矿业有限公司成立于 2005 年09 月,前身为乌拉特后旗阴山矿业公司。

采矿权历史延续情况:2008 年提交三贵口南矿段提交资源备案,于 2012 年 6 月首次取得乌拉特后旗东升庙矿区三贵口南矿段采矿许可证,有效期*****年,自 *****年 ***月 ****日至*****年*****月***日,矿区原采矿证范围面积 *****km²,生产规模*****万吨/年。

2023 年9 月乌拉特后旗东升庙矿区三贵口南矿段采矿权与乌拉特后旗东升庙矿区三贵口北矿段探转采后合并,取得“乌拉特后旗紫金矿业有限公司内蒙古自治区乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多金属矿”矿权,以下简称“三贵口矿段硫铁锌多金属矿”有效期*****至*****,取得的采矿证面积*****km²。

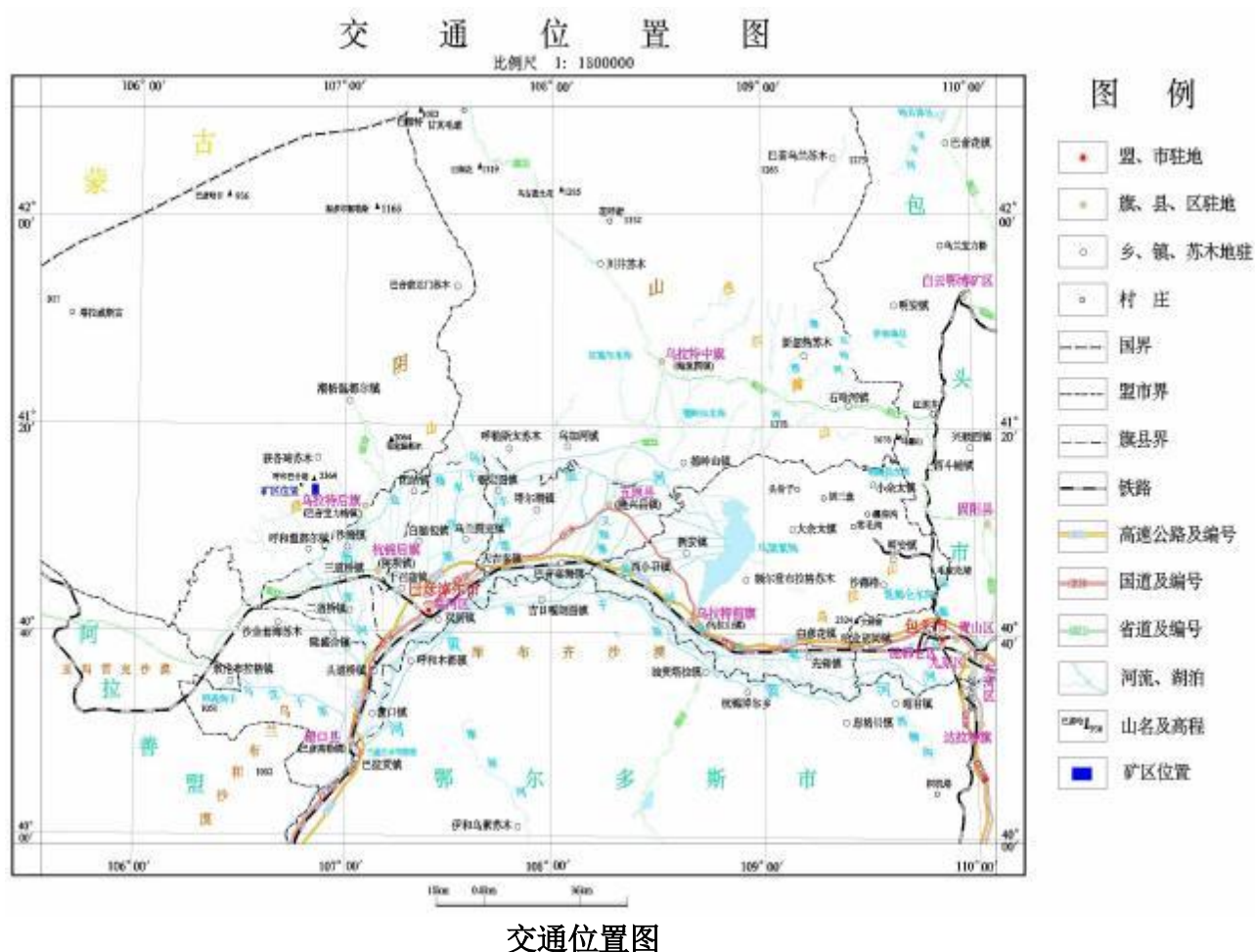
1.2 地理位置

乌拉特后旗紫金矿业有限公司矿区位于乌拉特后旗旗府驻地巴音宝力格镇北约 3 km,行政区划属于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特后旗巴音宝力格镇管辖。

三贵口矿段硫铁锌多金属矿区地理坐标:东经:*****~*****,北纬:*****~*****。

1.3 交通

三贵口矿段硫铁锌多金属矿区南距包（头）—兰（州）线临河火车站 58km，正南距杭锦后旗陕坝镇 28km，南距 G7(京藏高速)20km，南距G110 国道 45km，西南距呼和温都尔镇（原炭窑口硫铁矿区）34km，距巴彦淖尔紫金有色金属有限公司 20 万吨锌冶炼厂11km, 东南距包头市 340km，矿区与 335 省道极近相连，由矿区至巴音宝力格镇有近2km，与 335 省道和 1 公里城际道路相通，交通极为便利（见交通位置图）。



1.4 矿山情况

内蒙古自治区乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多金属矿为整合续建项目，矿山名称：内蒙古自治区乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多金属矿，矿区面积****km²；开采矿种为锌矿、铅矿、硫铁矿，开采方式为地下开采，开采标高：南矿段****m～****m，北矿段****m～****m，开采规模为**** 万 t/a。

矿山基本情况表

矿山名称	乌拉特后旗紫金矿业有限公司内蒙古自治区乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多金属矿		
采矿权人	乌拉特后旗紫金矿业有限公司		
采矿许可证号	****	有效期限	****
开采矿种	锌矿、铅矿、铜矿、硫矿、铁矿、银、钴、镉	生产规模	****万吨/年
矿区面积	****km ²	开采方式	地下开采
生产现状	生产		
方案服务年限	****至****		

采矿证开采范围坐标

拐点编号	南矿段国家 2000 大地坐标系		拐点编号	北矿段国家 2000 大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	****	****	1	****	****
2	****	****	2	****	****
3	****	****	3	****	****
4	****	****	4	****	****
5	****	****	5	****	****
6	****	****	6	****	****
7	****	****	7	****	****
			8	****	****
矿区面积：****km ² ， 开采标高：南矿段 ****m～****m，北矿段****m～****m					

2 往年矿山地质环境治理与土地复垦工作总结

2.1 工程实施完成情况

2021年度矿山地质环境治理与土地复垦治理情况

三贵口矿段硫铁锌多金属矿段完成治理面积****m²，投入治理费用****万元。其中：完成矿山环境监测系统，布置观测点****个，观测****次，治理费用****万元；井下废石不出井，全部用于井下采空区治理，对 680 中段、730 中段 9#矿体 9#矿块、780 中段 3-1#矿体4#矿块进行废石充填，完成废石充填****万 m³，治理费用****万元；对尾矿库堆积坝面进行播撒草籽，治理面积****m²，治理费用****万元；随着尾沙不断排入尾矿库中，尾矿库堆积坝需每年进行修筑增加尾矿库可使用的库容，2021 年对尾矿库子坝堆筑从标高****m 至标高 ****m 进行加高，并对其附属工程排渗系统进行治疗，尾矿库子坝堆筑及其附属工程累计投入费用****万元；生活垃圾、污水处理：在办公区、选厂区增加分类垃圾桶分 ****处，生活垃圾由外协单位进行拉运并集中处理，生活污水全部委托乌拉特后旗生活污水处理厂进行清运处理，生活垃圾、污水治理投入***万元；矿区土地复垦管护工作，对新建生产技术处东部空地及厂区内部的主干道路及主厂房之间道路撒草籽进行绿化，管护费 ****万元。2021年矿山地质环境治理与土地复垦按计划完成，达到矿山地质环境保护与土地复垦方案要求。

2022 年度矿山地质环境治理与土地复垦治理情况

三贵口矿段硫铁锌多金属矿段完成治理面积****m²，投入治理费用****万元。主要完成的工作：①对三贵口井下已形成的采空区利用废石或尾砂胶结充填技术进行了充填；②对西回风斜井工业场地进行了拆除、清理、覆土；③对井下开采可能导致地面塌陷区域

进行了沉降观测及井下爆破后对岩体产生的振动进行了微震监测；④矿区道路修复、植被的养护及维护。治理工程量及费用支出见下表。

2022 年矿山地质环境治理与土地复垦费用支出表

项 目		工程量	投入资金 (万元)	验收是 否合格	是否达到 治理效果
采空区充填 治理	废石充填	***** ³	*****	是	是
	尾砂胶结充填	***** ³	*****	是	是
西回风斜井 工业场地恢 复治理	拆除废弃建筑物	***** ²	*****	是	是
	清理垃圾、平整 土地	***** ²	*****	是	是
	挡墙和围栏	***** ²	*****	是	是
	维修道路	***** ³	*****	是	是
监测系统	微震监测	*****	*****	是	是
	地表沉降监测	监测*****次	*****	是	是
矿区道路修 复与植被的 养护	矿区道路修复	***** ²	*****	是	是
	植被的养护	***** ²	*****	是	是
总计：			4683.45	是	*****

2022 年矿山地质环境治理与土地复垦按计划完成，达到矿山地质环境保护与土地复垦方案要求。

2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦治理情况

三贵口矿段硫铁锌多金属矿段完成治理面积*****²，投入治理费用 *****万元。主要治理完成工作：①对三贵口井下已形成的采空区利用废石和尾砂胶结充填技术进行了充填；②对井下开采可能导致地面塌陷区域进行了沉降观测及井下爆破后对岩体产生的振动进行了微震监测；③对西回风斜井工业场地进行了覆土、平整、恢复植被、矿区植被的养护及维护。治理工程量及费用支出见下表：

2023 年矿山地质环境治理与土地复垦费用支出表

项目		工程量	投入资金 (万元)	验收是否合格	是否达到治理效果
采空区充填治理	废石充填	*****	/	是	是
	尾砂胶结充填	*****	/	是	是
监测系统	微震监测	*****	*****	是	是
	地质沉降监测	*****		是	是
植被的养护	养护	*****	*****	是	是
西回风斜井工业场地恢复治理	绿化	*****	*****	是	是
总计			278.99	是	*****

2023 年 12 月 19 日，由乌拉特后旗自然资源局组织专家进行矿山治理工程进行现场验收，2023 年矿山地质环境治理与土地复垦按计划完成，达到矿山地质环境保护与土地复垦方案要求。

2024 年度矿山地质环境治理与土地复垦治理情况

三贵口矿段硫铁锌多金属矿段完成治理面积*****²，投入治理费用 278.99 万元。主要治理完成工作：①对三贵口井下已形成的采空区利用废石充填；②对井下开采可能导致地面塌陷区域进行了沉降观测及井下爆破后对岩体产生的振动进行了微震监测；③对西回风斜井工业场地进行了覆土、平整、恢复植被、矿区植被的养护及维护。治理工程量及费用支出见下表：

2024 年矿山地质环境治理与土地复垦费用支出表

项目		工程量	治理费用 (万元)	验收是否合格	是否达到治理效果
采空区充填治理	废石充填	*****	*****	是	是
监测系统	微震监测	*****	计入人工成本	是	是
	地质沉降监测	*****		是	是
厂区绿化养护、补种植被	养护	*****	*****	是	是
西回风斜井工业场地恢复治理	绿化	*****	*****	是	是
总计			*****	是	*****

2024 年 12 月 24 日，由乌拉特后旗自然资源局组织专家进行矿山治理工程进行现场验收，2024 年矿山地质环境治理与土地复垦按计划完成，达到矿山地质环境保护与土地复垦方案要求。

2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦治理情况

三贵口矿段硫铁锌多金属矿段完成治理面积****hm²，投入治理费用****万元。主要治理完成工作：①对 580 中段及 630 中段共 6 个采场进行废石充填，累计充填废石量 ****万 m³；②在南、北预测地面沉降区进行布设监测点 ****个，并布置警示牌****块，已有8个地面塌陷沉降监测每月监测一次，总计监测****次；③在矿区周边布设监测点****个；完成了矿区内的水监测每季度一次，总计监测 ****次，土壤监测 ****次。委托第三方出具了监测报告；④西回风斜井工业场地及水处理中心植被恢复绿化面积 ****m²，并对矿区范围内的植被进行养护。治理工程量及费用支出见下表：

2025 年矿山地质环境治理与土地复垦费用支出表

项目		工程量	治理费用 (万元)	验收是否 合格	是否达到 治理效果
采空区充填治理	废石充填	****	****	是	是
预测地面沉降区	地质沉降监测	****	****	是	是
	制作警示牌	****	****	是	是
	埋设沉降监测点	****	****	是	是
	制作标识牌	****	****	是	是
矿区周边	埋设沉降监测点	****	****	是	是
	地质沉降监测	****	****	是	是
矿区范围拐点	制作标识牌	****	****	是	是
水土污染监测	取样化验	****	****	是	是
厂区绿化养护、补种植被	养护	****	****	是	是
西回风斜井工业场地及水处理中心	绿化	****	****	是	是
总计			****	是	****

2025 年 12 月 3 日，由乌拉特后旗自然资源局组织专家进行矿山治理工程进行现场验收，2025 年矿山地质环境治理与土地复垦按计划完成，达到矿山地质环境保护与土地复垦方案要求。

2.2 基金计提情况

根据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知。基金按照“采矿权人所有、属地监管、规范使用”的原则进行管理，基金由采矿权人自主使用。基金按年度提取，年度基金提取额按照矿类计提基数、露天开采影响系数、地下开采影响系数、土地复垦难度影响系数、地区影响系数、煤矿价格影响系数、上一年度实际生产矿石量综合确定。矿种基数和各类影响系数实行动态调整机制，自治区将根据经济社会发展情况进行调整。

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×上一年度生产矿石量。

往年每年度矿山地质环境治理恢复基金计提情况见下表：

2021 年度矿山地质环境治理恢复基金计提表

项目	计提基数 (元/吨)	地下开采影响系数	土地复垦难度影响系数					地区影响系数	上年度出矿量 (万吨)
影响因素	矿类	采矿方法	土地类型（毁损土地）（m²）					地区	****
属性	金属矿	充填法	耕地	林地	草地	其他	平均	乌拉特后旗	应计提数 (万元)
					****	****	****		
计提标准/ 影响系数	3.00	0.50	1.40	1.20	1.00	0.80	0.80	0.90	****

2022 年度矿山地质环境治理恢复基金计提表

项目	计提基数 (元/吨)	地下开采影响系数	土地复垦难度影响系数					地区影响系数	上年度出矿量 (万吨)
影响因素	矿类	采矿方法	土地类型（毁损土地）（m ² ）					地区	****
属性	金属矿	充填法	耕地	林地	草地	其他	平均	乌拉特后旗	应计提数 (万元)
					****	****	****		
计提标准/ 影响系数	3.00	0.50	1.40	1.20	1.00	0.80	0.80	0.90	300.62

2023 年度矿山地质环境治理恢复基金计提表

项目	计提基数 (元/吨)	地下开采影响系数	土地复垦难度影响系数					地区影响系数	上年度出矿量 (万吨)
影响因素	矿类	采矿方法	土地类型（毁损土地）（m ² ）					地区	****
属性	金属矿	充填法	耕地	林地	草地	其他	平均	乌拉特后旗	应计提数 (万元)
					****	****	****		
计提标准/ 影响系数	3.00	0.50	1.40	1.20	1.00	0.80	0.80	0.90	****

2024 年度矿山地质环境治理恢复基金计提表

项目	计提基数 (元/吨)	地下开采影响系数	土地复垦难度影响系数					地区影响系数	上年度出矿量 (万吨)
影响因素	矿类	采矿方法	土地类型（毁损土地）（m ² ）					地区	****
属性	金属矿	充填法	耕地	林地	草地	其他	总和	乌拉特后旗	应计提数 (万元)
				****	****	****	****		
计提标准/ 影响系数	3.00	0.50	1.40	1.20	1.00	0.80	0.88	0.90	****

2025 年度矿山地质环境治理恢复基金计提表（三贵口矿段）

项目	计提基数（元/吨）	地下开采影响系数	土地复垦难度影响系数					地区影响系数	上年度出矿量（万吨）
影响因素	矿类	采矿方法	土地类型（毁损土地）（m²）					地区	****
属性	金属矿	充填法	耕地	林地	草地	其他	总和	乌拉特后旗	应计提数（万元）
				****	****	****	****		
计提标准/影响系数	3.00	0.50	1.40	1.20	1.00	0.80	0.88	0.90	****

3 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

3.1 本年度生产计划

三贵口矿段硫铁锌多金属矿段 2026 年计划动用 730、630、580、530、480 中段的 2#、9-3#、9#、3#、3-1#、10-1#、1-Zn、Cu#矿体，采出铅锌矿矿岩量 ****万吨，采出品位：Zn ****%、Pb****%。

三贵口矿段 2026 年度计划采出表

中段	矿体	矿块	矿量/wt	计划采出矿岩量								两率指标	
				品位/%				金属量/t				贫化率/%	损失率/%
				Zn	Pb	S	Cu	Zn	Pb	S	Cu		
730	2#	D2#-2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	2#	D2#-3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	合计		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
630	9#、9-3#	630-5204（9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	630-5206（9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9-3#	E9-3#-2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9-3#	E9-3#-3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	3#	E3#-5	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	630-6003（9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	630-6005（9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	630-6402（9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	630-6404（9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	630-6406（9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	合计		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
580	10-1#、9-3#、9#	580-4404（10-1、9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	10-1#、9-3#、9#	580-4406（10-1、9-3、9）	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

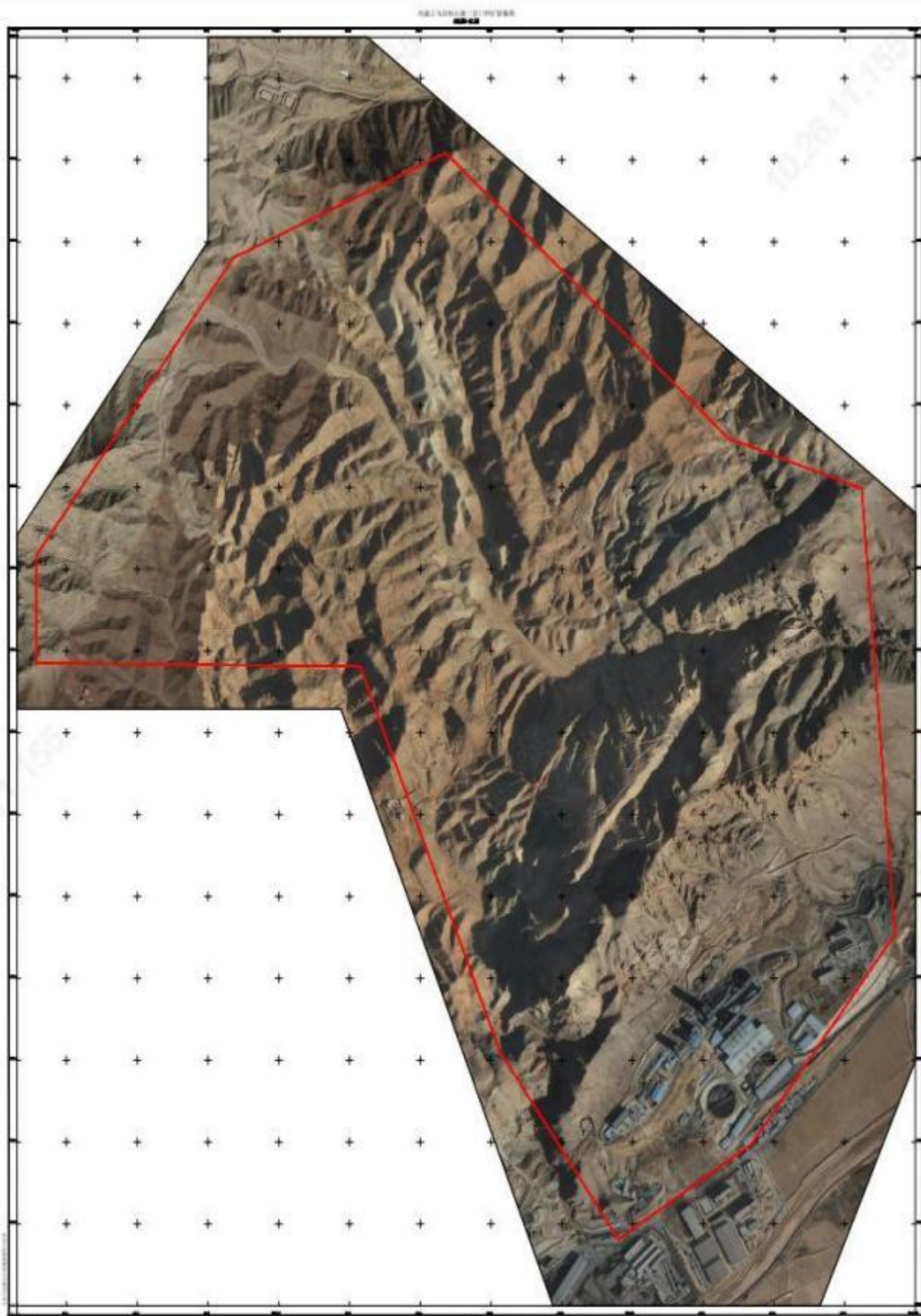
	3#	F3#-8-02	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	3#	F3#-8-06	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	580-6001/5806 (9-3、9)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	580-6003 (9-3、9)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	580-6005 (9-3、9)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	580-6402 (9-3、9)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	3-1#	F3-1#8	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	10-1#	F10-1#-10	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9-3#	F9-3#-7	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9-3#	F9-3#-8	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9-3#	F9-3#-9	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	1-Zn、Cu#	F1-Zn、Cu#-7	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	合计		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
530	9#、9-3#	530-5201 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-5203 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-5205 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-5207 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-6401 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-6405 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-6403 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#	G9#-2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9-3#	G9-3#-2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-4801 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-4803 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-4805 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-5802 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-5804 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-6001 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-6003 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	530-6005 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	合计		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
480	9#、9-3#	5203 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	5205 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	5207 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	6401 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	6403 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	9#、9-3#	6405 (9、9-3)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	10-1#	7001 (10-1)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	10-1#	7002 (10-1)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	合计		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
630		副产	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
580		副产	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
530		副产	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
480		副产	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
总计			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

3.2 矿山主要的地质环境问题

三贵口矿段硫铁锌多金属矿段处于开采状态，目前矿山现状有：预测地面沉降区、矿区周边范围地质条件稳定情况、井下巷道及作业面、采空区充填、矿区水土污染、矿区植被管护。详见下表。

矿山地质环境影响问题及防治措施

名称	面积 (m ²)	矿山地质环境影问题	防治措施
预测地面沉降区	***	***	设置地面变形监测点，定期监测
矿区周边范围	矿区范围	地下开采引发的地面变形、地裂缝地质灾害	设置地面变形监测点，定期监测
井下巷道及作业面	井下巷道	地下开采可能引发的地压灾害	井下微震监测，实时记录生产过程中的震动数据
采空区	***	***	废石充填
矿区水土污染	矿区范围	地下开采对水土环境影响	取水、土样品进行检测
矿区植被管护	***	矿区建设改变了原始的地形地貌景观	18 米硫浓密机周边绿化（栽种榆树、播撒草籽）
	***	矿区建设改变了原始的地形地貌景观	西风井原水泥堆场（播撒草籽）
	***	矿区植被管护	养护
合计	***		



矿山矿权范围位置示意图

3.3 主要治理与复垦内容

本年度主要治理内容：①采空区废石充填，在 680 中段 3-1-11 采空区、630 中段 3-1-11 采空区、630 中段 3-1-10 采空区、630 中段 3-9 采空区、618 分层 9-11 采空区共 5 个采场进行废石充填，充填面积约 $***m^2$ ，充填量约 $***$ 万 m^3 。②对布设于预测地面沉降区的 $***$ 个地质沉降监测点及矿区周边 $***$ 个监测点的稳定性进行监测，主要监测地面下沉量、水平移动量及监测地裂缝宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等方面的变化等，发现问题及时采取措施。③对矿山动态生产过程中岩体结构变化情况进行动态监测和管理。④矿区水土污染监测。⑤西风井原水泥堆场绿化、18 米硫浓密机周边绿化及厂区零星补种，并对矿区范围内的植被进行养护，养护面积 $***m^2$ 。

主要治理区范围坐标

采空区废石充填范围					
630 中段 3-1-11 采空区			630 中段 3-1-10 采空区		
序号	X	Y	序号	X	Y
1	***	***	1	***	***
2	***	***	2	***	***
3	***	***	3	***	***
4	***	***	4	***	***
5	***	***	5	***	***
6	***	***	6	***	***
			7	4554398	423164
面积： $***m^2$			面积： $***m^2$		
630 中段 3-9 采空区			618 分层 9-11#采空区		
序号	X	Y	序号	X	Y
1	***	***	1	***	***
2	***	***	2	***	***
3	***	***	3	***	***
4	***	***	4	***	***
5	***	***	5	***	***

6	***	***	6	***	***
7	***	***	7	***	***
8	***	***			
面积：***m²			面积：***m²		
680 中段 3-1-11 采空区					
1	***	***	3	***	***
2	***	***	4	***	***
面积：*** m²					
采空区废石充填总面积：*** m²					
预测地面沉降区(南)					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	***	***	7	***	***
2	***	***	8	***	***
3	***	***	9	***	***
4	***	***	10	***	***
5	***	***	11	***	***
6	***	***	12	***	***
预测地面沉降区(北)					
1	***	***	7	4554510	422449
2	***	***	8	4554422	422405
3	***	***	9	4554330	422342
4	***	***	10	4554266	422296
5	***	***	11	4554273	422272
6	***	***	12	4554359	422235
预测地面塌陷区监测点					
A	***	***	E	***	***
B	***	***	F	***	***
C	***	***	G	***	***
D	***	***	H	***	***
D-1	***	***	D-2	***	***
D-3	***	***			
面积：***m²					
矿区周边监测点					
JC1-1	***	***	JC24-1	***	***
JC2-1	***	***	JC25-1	***	***
JC3-1	***	***	JC26-1	***	***

JC4-1	***	***	JC27-1	***	***
JC5-1	***	***	JC28-1	***	***
JC6-1	***	***	JC29-1	***	***
JC7-1	***	***	JC30-1	***	***
JC8-1	***	***	JC31-1	***	***
JC9-1	***	***	JC32-1	***	***
JC10-1	***	***	JC33-1	***	***
JC11-1	***	***	JC34-1	***	***
JC12-1	***	***	JC35-1	***	***
JC13-1	***	***	JC36-1	***	***
JC14-1	***	***	JC37-1	***	***
JC15-1	***	***	JC38-1	***	***
JC16-1	***	***	JC39-1	***	***
JC17-1	***	***	JC40-1	***	***
JC18-1	***	***	JC41-1	***	***
JC19-1	***	***	JC42-1	***	***
JC20-1	***	***	JC43-1	***	***
JC21-1	***	***	JC44-1	***	***
JC22-1	***	***	JC45-1	***	***
JC23-1	***	***			

3.4 工程措施及部署

3.4.1 目标任务

通过开展矿山地质环境保护与土地损毁预防工作，避免或减轻因采矿引发的地质灾害危害，减少矿山开采对水土环境和地形地貌景观的影响，尽量减少矿区各类土地损毁，达到保护和恢复矿区地质环境和土地植被资源的目的，具体要达到如下目标：

1、通过采空区的地面变形监测工作，发现地质灾害问题及时采取措施，从而消除地质灾害隐患。

2、通过地下水位动态、水质监测工作，系统了解矿山开采活动对含水层和地下水环境污染情况，为含水层保护和水环境污染治理提

供数据支撑。

3、通过水土环境污染监测工作，定期采样和化验分析，了解矿山活动对矿区周边水土环境污染情况，为水土环境保护提供依据。

4、避免和减缓对土地资源的影响和破坏，减少后期的土地复垦工程量。

5、矿区土地复垦监测和管护的目的是有效有序监控，确保复垦工作按预定工程设计保质保量完成，并且通过观察指标，确定土地复垦工程的效果，获取评价土地复垦方向、土地复垦措施选择是否得当的重要信息，并及时调整，以期通过监测与管护，使得土地复垦工作在进行中及时调整以达到更好的效果。

3.4.2 主要技术要求

矿山地质环境保护主要任务是在查明矿山地质环境条件的前提下，分析矿山开采方式对矿山地质环境的影响和破坏程度，在调查已有和可能产生的矿山地质环境问题和地质灾害的基础上，为达到规划的目标具体实施内容如下：

1、建立健全矿山地质环境管理体系、地质环境监测工作体系，使评估区内地面沉降、地裂缝地质环境问题、资金落实情况等全部处于动态控制中，有效防治矿山地质环境问题的发生。

2、对地下开采形成的采空区，矿山采取废石充填措施。

3、严格按照《开发利用方案》根据井下开采的区域、顺序，设置安全矿柱，定期进行地表移动变形监测，及时分析总结，发现问题及时采取应对措施；

3、监测地下水埋深、矿山排水量，可采用人工测量方法检测。对矿区进水水源及土壤定期定点进行取样检测。

4、对地面沉降伴生地裂缝实施充填、夯实等工程，恢复其地形地貌景观。

3.4.3 技术措施

1、采空区充填治理

三贵口矿段硫铁锌多金属矿段现有完善的采空区治理设备与制度，2026 年计划生产掘进产生废石约***万 m³，井下掘进废石不出井，以装载机装填，自卸汽车运送到采空区倾倒的方式充填，运距为 0-0.5km 废石量约***万 m³、运距为 0.5-1.0km 废石量约***万 m³。

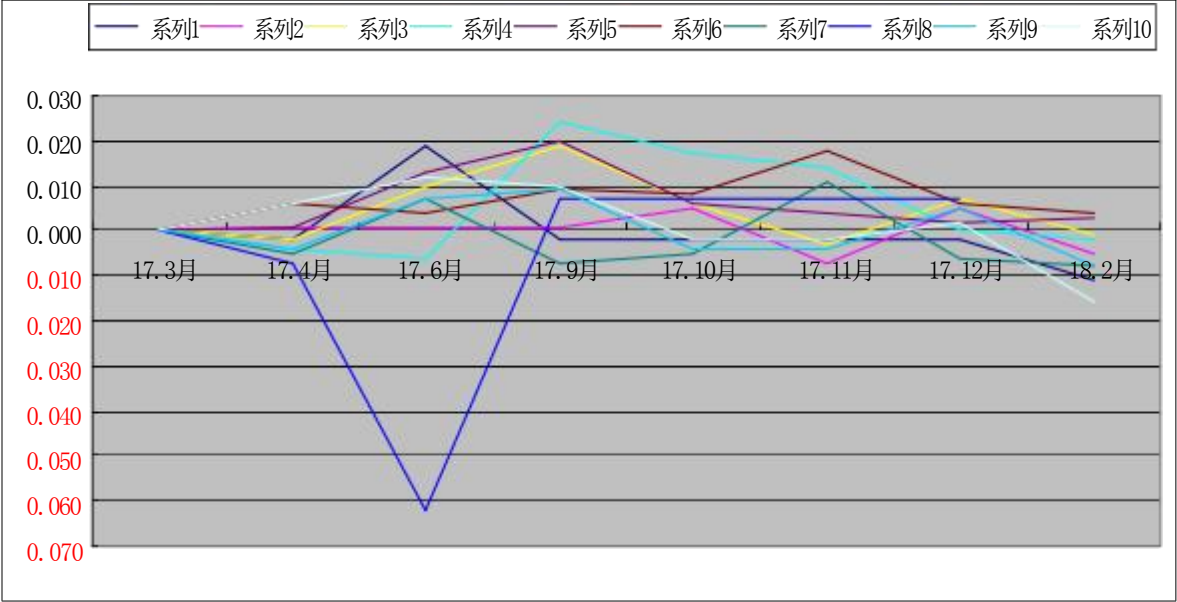
2、预测地面沉降区

预测地面沉降区布设的 ***个地质沉降监测点对预测地面沉降区的稳定性进行监测及矿区周边布设的*** 个监测点对矿区周边的稳定性进行监测，主要监测地表下沉量、水平移动量及监测地裂缝宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等方面的变化等。

监测点监测周期及方法：根据规范要求, 对所有布设的监测点按照每月一次进行数据采集并与原始记录进行比对，在不具备先进的沉降观测设备的前提下（没有做静态测量仪器），用徕卡 TS06 全站仪配合中海达RTK-V5 型号测量设备获取数据，并对测量数据进行分解，最终提取沉降结果。

由于受矿山仪器局限性，无法进行沉降点静态观测，故推出以下方法用于沉降点数据采集，首先选取基站点、后视点（采取五定原则）数据采集观测时尽量让同一人操作仪器，镜位、仪器、线路保持一致。其次将收集的测量数据拆分成 X Y Z 三个数值，并将首次采集的数

据作为基准数 ΔX 、 ΔY 、 ΔZ 均为 ± 0 ；后续周期观测数值为本次采集数据减去基准数值，最后将数据整理通过 excel做折线波动图（如下图所示，误差值控制在 ± 0.1 ）



折线波动图

三贵口厂区地质沉降监测点坐标					
区域划分	编号	X	Y	Z	备注
三贵口办公生活区域布设	A	***	***	***	
三贵口矿东部风井区域布设	B	***	***	***	
三贵口采矿大楼区域布设	C	***	***	***	
三贵口矿主副井区域布设	D	***	***	***	
三贵口临时矿石场区域布设	E	***	***	***	
三贵口矿区道路布设	F	***	***	***	
三贵口矿工业场地区域布设	G	***	***	***	
三贵口矿水处理厂区布设	H	***	***	***	
南矿段开采范围之上布设	D-1	***	***	***	
南矿段开采范围之上布设	D-2	***	***	***	
北矿段开采范围之上布设	D-3	***	***	***	

矿区周边监测点坐标							
界限点	X	Y	Z	界限点	X	Y	Z
JC1-1	***	***	***	JC24-1	***	***	***
JC2-1	***	***	***	JC25-1	***	***	***
JC3-1	***	***	***	JC26-1	***	***	***
JC4-1	***	***	***	JC27-1	***	***	***
JC5-1	***	***	***	JC28-1	***	***	***
JC6-1	***	***	***	JC29-1	***	***	***
JC7-1	***	***	***	JC30-1	***	***	***
JC8-1	***	***	***	JC31-1	***	***	***
JC9-1	***	***	***	JC32-1	***	***	***
JC10-1	***	***	***	JC33-1	***	***	***
JC11-1	***	***	***	JC34-1	***	***	***
JC12-1	***	***	***	JC35-1	***	***	***
JC13-1	***	***	***	JC36-1	***	***	***
JC14-1	***	***	***	JC37-1	***	***	***
JC15-1	***	***	***	JC38-1	***	***	***
JC16-1	***	***	***	JC39-1	***	***	***
JC17-1	***	***	***	JC40-1	***	***	***
JC18-1	***	***	***	JC41-1	***	***	***
JC19-1	***	***	***	JC42-1	***	***	***
JC20-1	***	***	***	JC43-1	***	***	***
JC21-1	***	***	***	JC44-1	***	***	***
JC22-1	***	***	***	JC45-1	***	***	***
JC23-1	***	***	***				

3、井下微震监测

目前矿山已建立运行井下微震监测系统，分为一期及二期监测工程：

一期工程地压监测系统采用声发射监测系统，传感器围绕 68 线-80 线开裂较严重的区域布置，主要监测空区顶板、隔离层及矿柱上

下盘的稳定性,根据目前井下的生产情况,一期系统设计为 12 通道,680 中段沿勘探线布置 4 个传感器,分别布置在 68 线、72 线、76 线和 80 线靠近下盘的间柱内,630 中段布置 8 个传感器,同样沿勘探线布置,分别布置在 44 线至 76 线的下盘间柱内。一期地压监测系统通过在 9#矿体 44 线-80 线区域建立一套 12 通道微震监测系统,开展相关的微震监测技术研究,对井下可能存在的地压灾害实现预警,确保井下生产与空区治理过程中的安全。

二期工程地压监测系统采用微震监测系统,传感器分布在北矿段和下部中段两部分。北矿段设计为 4 通道,传感器分别布置在 730 中段 3#盘区 5-11 线穿脉内。下部中段设计为 12 通道,传感器分别布置在 530、480 两个中段内。5300 中段沿勘探线布置 6 个传感器,分别布置在 48 线至 68 线靠近下盘的间柱内,480 中段布置 6 个传感器,沿勘探线布置,分别布置在 52 线至 68 线的下盘间柱内。二期微震地压监测系统利用微震传感器覆盖范围大,精度高的特点,使监测范围覆盖井下 580 中段至 480 中段一期地压监测系统未覆盖区域。使一、二期地压监测系统可对井下地压进行全覆盖监测。

技术指标如下:

①建设完成声发射及微震两套全数字型微震监测系统,实现对井下区域全覆盖;

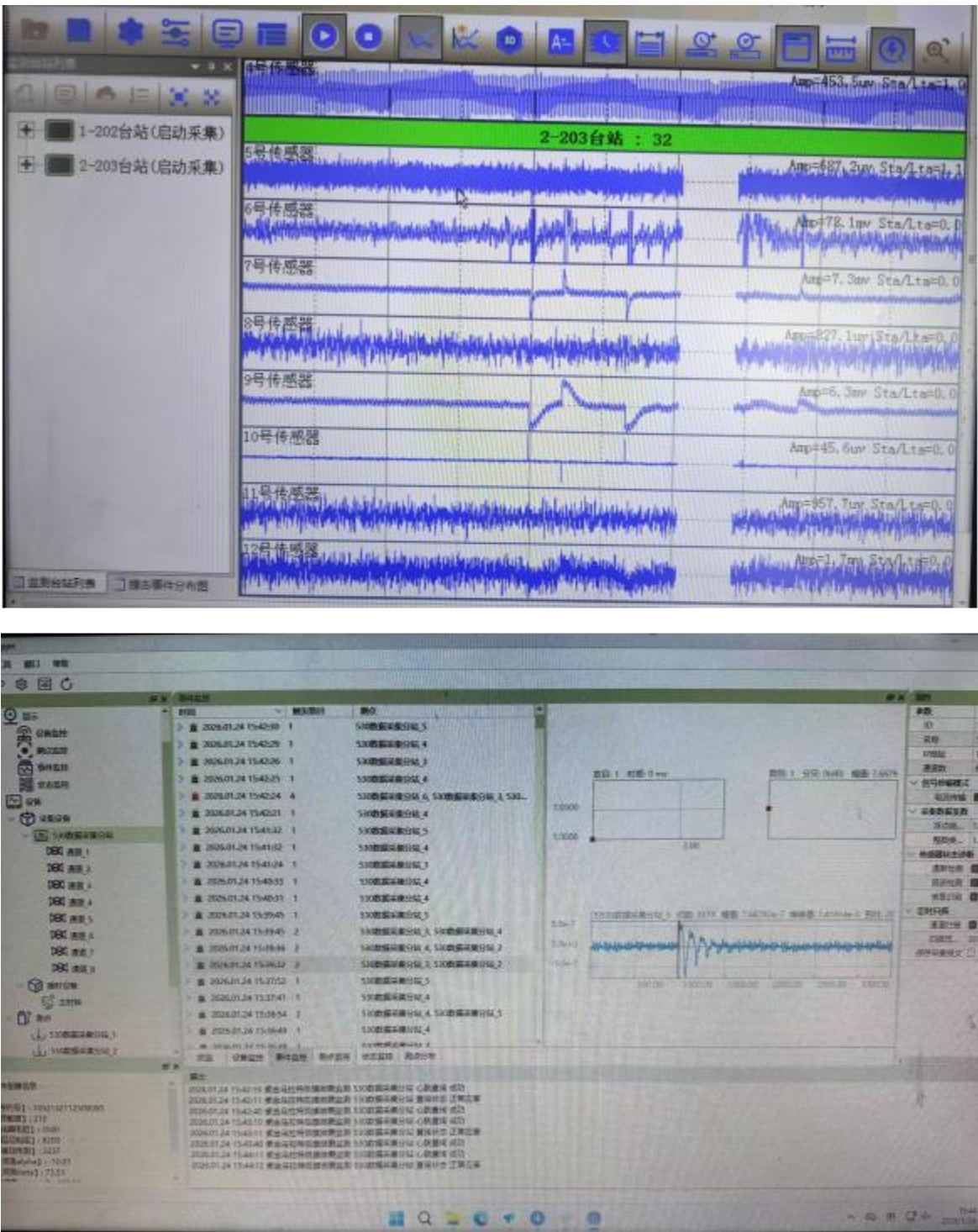
②实现对监测区域微震事件全天候实时监测,监测过程的可视化显示;

③实现对微震源的高精度实时三维空间定位;

④建立基于微震多参数预警模型,确定预警阈值;

⑤建立一套适应矿山安全管理需求的预警机制与流程,对潜在的

地压灾害实现预警应用。



4、矿区水、土污染监测

2026 年度矿权人将水土污染监测工作外包给专业人员。

土壤监测：对厂区内重点区域及周边敏感点土壤中的重金属（汞、镉、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌等）含量进行监测。共计布设

个土壤监测点，覆盖三贵口选厂生产区、原料区、上/下风向等关键区域。采样方法：每个检测点取土壤样 *** 件，检测频次每年 次。共计 *** 件。

地下水监测：对厂区及周边地下水水质进行监测，重点关注 pH、总硬度、溶解性总固体、重金属（汞、砷、铅、镉、六价铬等）、氟化物、硫酸盐、氨氮、耗氧量等指标，布设了*** 口地下水监测井（S1# 监），对区域地下水环境形成有效监控。检测频次*** 次/季，共计*** 件。

5、矿区范围内的植被进行管护

2026 年度矿权人继续将绿化工作外包给专业人员管理，绿化内容包括浇水、修剪、除尘、保洁、施肥、灭虫等项目，要求对绿化合理组织、精心养护，无枯枝烂叶、缺苗死苗现象，合理搭配种植各类植物，发现缺苗、死苗及时补充种植。对 18 米硫浓密机周边绿化，绿化面积 ***m²，计划种植*** 珠榆树及播撒草籽 ***0kg；对西风井原水泥堆场进行绿化，绿化面积 ***m²，计划播撒草籽 ***kg。现三贵口矿段养护绿化面积约 ***m²。

3.4.4 工程量

1、采空区治理

废石充填运距为 0-0.5km 废石量约*** 万 m³、运距为 0.5-1.0km 废石量约***万 m³。总体充填量约 ***万 m³，充填面积约***m²，均采用 1.5m³ 装载机装填，3.5t 自卸汽车拉运。

废石充填辅助工程施工计划		
废石充填区域	充填面积m ²	废石体积m ³
680 中段 3-1-11 采空区	***	***

630 中段 3-1-11 采空区	***	***
630 中段 3-1-10 采空区	***	***
630 中段 3-9 采空区	***	***
618 分层 9-11 采空区	***	***
合计	***	***

2、预测地面塌陷沉降监测

对已有的***个地质沉降监测点对预测地面塌陷沉降监测进行地质灾害监测，观测频率每月观测 ***次。本年度共计观测*** 次。

对矿区周边的*** 个地质沉降监测点进行地质灾害监测，观测频率每月观测 ***次。本年度共计观测***次。

3、井下微震监测

目前矿山已建立运行井下微震监测系统，该监测系统分布于井下巷道内，实时记录生产过程中的震动数据。微震监测系统设计服务费用 ***万元，设备采购费用 ***万元。

4、矿区水土污染监测

2026 年度矿权人将水土污染监测工作外包给专业人员。水土污染监测是对采矿工业场地及矿山生产活动影响范围之外的区域进行监测。监测期限为 ***年。水样检测频次：***次/季，本年度共计检测***件。土壤检监测点***个，土壤检测频次每年***次，本年度共计检***件。水土污染监测费约***万元。

5、矿区范围内的植被进行管护

2026 年度矿权人继续将绿化工作外包给专业人员管理，要求对绿化合理组织、精心养护，无枯枝烂叶、缺苗死苗现象，合理搭配种植各类植物，发现缺苗、死苗及时补充种植。本年度将对 18 米疏浓密

机周边绿化，绿化面积***m²，计划种植 *** 珠榆树及播撒草籽***kg；对西风井原水泥堆场进行绿化，绿化面积***m²，计划播撒草籽***kg。现三贵口矿段养护绿化面积约***m²。管护治理费用约***万元。

2026 年矿山地质环境和土地复垦治理工程量汇总表

治理单元	治理措施	治理面积	工程量	备注
采空区	废石充填 (运距 0-0.5km)	*** ***	***m ³	
	废石充填 (运距 0.5-1.0km)		***m ³	
预测地面沉降区	地质沉降监测	***	***	***
井下微震监测	微震监测系统设计服务费	/	***	***
	微震监测系统设备费	/	***	***
矿区周边范围	地质沉降监测	/	***	***
矿区水土污染监测	水样检测	/	***	***
	土壤样检测	/	***	***
矿区植被管护	18 米硫浓密机周边绿化 (栽种榆树、播撒草籽)	***	***	***
	西风井原水泥堆场 (播撒草籽)	***	***	***
	养护	***	***	***

3.4.5 工作部署

2026 年 1 月-2026 年 12 月，对 680 中段 3-1-11 采空区、630 中段 3-1-11 采空区、630 中段 3-1-10 采空区、630 中段 3-9 采空区及 618 分层9-11采空区 5 个采场进行废石充填；对预测地面塌陷区及矿区周边进行地质灾害监测。2 月份开始井下微震实时进行监测。

水土污染监测工作及矿区范围内的植被进行养护工作外包给专业人员。全年进行水土污染监测工作及植被绿化养护工作。

2026 年 1-3 月，年度治理计划编制，计划 2026 年 12 月验收。

4 治理工程经费估算

4.1 经费估算依据

- 1、《土地开发整理项目预算定额标准》（2012 年财政部、国土资源部编）；
- 2、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（试行）》（内财建[2013]600 号）；
- 3、《土地复垦方案编制规程》（TD/T 1031.1-1031.7—2011）；
- 4、矿山地质环境保护与土地复垦方案的实物工作量及相关图件和说明；
- 5、《住房和城乡建设部办公厅关于建设工程计价依据增值税税率的通知》【建办标函[2019]193 号】；
- 6、材料价格信息（2025 年临河城区 11-12 月建设工程材料市场价格信息表），设计方案概算编制采用的价格水平年为 2025 年，将根据治理与复垦工程实际需要，参照以上标准提出本方案矿山环境治理与土地复垦总费用。如与工程开工时间不在同一年份时，物价如有变动，应根据开工年的物价和政策在工程开工年重新调整。

4.2 费用标准和计算方法的说明

- 1、2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书中的工程项目施工由采矿权人自主完成。
- 2、矿山地质环境治理与土地复垦 2026 年度治理经费估算，是矿山开采预计产生的治理成本。该成本是根据目前矿山开采能力进行评估的。
- 3、矿山地质环境治理与土地复垦 2026 年度治理工程前期工作费、施工监理费、竣工验收费及管理费预算标准按《内蒙古自治区矿

山生态修复治理工程预算定额标准（试行）》执行。

定额按一日两班作业施工，每班八小时工作制拟定。

定额均以工程设计的几何轮廓尺寸进行计算的工程量为单位，即由完成每一有效单位实物工作量所消耗的材料、人工、机械组成。定额以外工作量，结合巴彦淖尔市临河区材料价格信息费用进行编制。

4、矿山地质环境治理与土地复垦 2026 年度治理项目投资包括工程施工费、其他费用、不可预见费和监测管护费四部分。各部分估算内容构成如下：

（一）工程施工费

工程施工费=工程量×工程单价；

（1）工程单价=直接费+间接费+利润+税金；

（2）直接费=直接工程费+措施费；

（3）直接工程费=人工费+材料费+机械使用费；

人工费=定额劳动量（工日）×人工概算单价（元/工日），人工单价根据《内蒙古自治区矿山生态修复治理工程预算定额标准》的规定，乌拉特后旗为三类工资区，人工预算单价为甲类工86.21元/工日，乙类工 63.16 元/工日。

人工费按不同地区类别进行取值，具体见下表。

甲类工人工估算单价计算表

甲类工			
地区类别	三类地区	定额人工等级	单价 (元)
序号	项目	计算式	
1	基本工资	基本工资标准（1310 元/月）×12÷（250-10）	65.500
2	辅助工资		7.874
2.1	地区津贴	津贴标准×12÷（250-10）	0.000
2.2	施工津贴	津贴标准（3.5 元/天）×365×95%÷（250-10）	5.057

2.3	晚餐津贴	$[\text{中班津贴标准 (3.5 元/中班)} + \text{夜班津贴标准 (4.5 元/夜班)}] \div 2 \times 0.2$	0.800
2.4	节日加班津贴	$\text{基本工资} \times (3-1) \times 11 \div 250 \times 0.35$	2.017
3	工资附加费		12.840
3.1	职工福利基金	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times \text{费率标准 (14\%)}$	10.272
3.2	工会经费	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times \text{费率标准 (2\%)}$	1.467
3.3	工伤保险费	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times \text{费率标准 (1.5\%)}$	1.101
4	人工工日预算单价	$\text{基本工资} + \text{辅助工资} + \text{工资附加费}$	86.21
乙类工			
地区类别	三类地区	定额人工等级	单价 (元)
序号	项目	计算式	
1	基本工资	$\text{基本工资标准 (1000 元/月)} \times 12 \div (250-10)$	50.00
2	辅助工资		3.750
(1)	地区津贴	$\text{津贴标准} \times 12 \div (250-10)$	0.000
(2)	施工津贴	$\text{津贴标准 (2 元/天)} \times 365 \times 95\% \div (250-10)$	2.890
(3)	晚餐津贴	$[\text{中班津贴标准 (3.5 元/中班)} + \text{夜班津贴标准 (4.5 元/夜班)}] \div 2 \times 0.05$	0.200
(4)	节日加班津贴	$\text{基本工资} \times (3-1) \times 11 \div 250 \times 0.15$	0.660
3	工资附加费		9.406
(1)	职工福利基金	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times \text{费率标准 (14\%)}$	7.525
(2)	工会经费	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times \text{费率标准 (2\%)}$	1.075
(3)	工伤保险费	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times \text{费率标准 (1.5\%)}$	0.806
4	人工工日预算单价	$\text{基本工资} + \text{辅助工资} + \text{工资附加费}$	63.16

材料费=定额材料用量×材料单价，主要材料单价按照《内蒙古自治区矿山生态修复治理工程预算定额标准（试行）》编制，超出限价部分单独计算材料价差，主要材料以外的材料价格以2024 年临河城区 11-12 月建设工程材料市场价格及周边城市材料信息价计取并以材料到工地实际价格计算，材料价格见下表。

主要材料估算价格表

序号	材料名称	单位	单价（元）	限价(元)	差价	备注
1	汽油 (92#)	kg	9.03	5	4.03	2025 年临河城区 11-12 月建设工程材料市场价格信息表
2	柴油 (0#)	kg	7.53	4.5	3.03	
3	水	m ³	6			
4	电	kwh	0.60			
5	32.5 级水泥	t	195			
6	锯材	m ³	1710	1200	510	
7	粗砂	m ³	68			
8	碎石 5	m ³	92			
9	钢柱	kg	10			
10	铁件	kg	5			
11	4*4cm 方管	kg	37.9			
12	C20 水泥混凝土	m ³	230.58			

施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元/台班）。台班费定额依据《内蒙古自治区矿山生态修复治理工程预算定额标准》编制（具体见定额单价取费表）。

（4）措施费=临时设施费+冬雨季施工增加费+施工辅助费+安全施工措施费；措施费计算按项目直接工程费×措施费费率进行计算。其费率标准如下：

措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费率（%）	冬雨季施工增加费率（%）	夜间施工增加费（%）	施工辅助费率（%）	安全施工措施费率（%）	费率合计（%）
1	土方工程	2	1.1		0.7	0.2	4
2	石方工程	2	1.1		0.7	0.2	4
3	植被工程	2	1.1		0.7	0.2	4
4	砌体工程	2	1.1		0.7	0.2	4
5	混凝土工程	3	1.1	0.2	0.7	0.2	5.2
6	辅助工程	2	1.1		0.7	0.2	4

（5）间接费=企业管理费+规费；依据《内蒙古自治区矿山生态修复治理工程预算定额标准（试行）》规定，间接费率按工程类别进

行计取，间接费按项目直接费×间接费率进行计算，取费标准如下表所示：

间接费率表

序号	工程类别	计算基础	费率（%）
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	植被工程	直接费	5
4	砌体工程	直接费	5
5	混凝土工程	直接费	6
6	辅助工程	直接费	5

(6) 利润=（直接费+间接费）×3%；

(7) 税金按营业税、城乡维护建设税和教育费附加之和计算，该方案税金按直接费、间接费和利润之和的9%计取。

（二）其他费用

其他费用=前期工作费+工程监理费+竣工验收费+项目管理费

（1）前期工作费

前期工作费指矿山生态修复治理在工程施工前所发生的各项支出，包括：项目勘测与设计费和项目招标代理费。依据《内蒙古自治区矿山生态修复治理工程预算定额标准》，项目勘测与设计费以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定；项目招标代理费以工程施工费为计费基数，采用差额定率累进法计算。各项费用取费标准见下表。

项目勘测与设计费计费标准

序号	计费基数（万元）	项目设计与预算编制费（万元）
1	小于 180	7.5
2	500	20
3	1000	39

4	3000	93
5	5000	145
6	10000	270
注：计费基数大于 1 亿元时，按计费基数的 2.70%计取。		

项目招标代理费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率	算例	
			计算基础	项目招投标代理费 (万元)
1	小于 500	0.5	500	$500 \times 0.5\% = 2.5$
2	500-1000	0.4	1000	$2.5 + (1000 - 500) \times 0.4\% = 4.5$
3	1000-3000	0.3	3000	$4.5 + (3000 - 1000) \times 0.3\% = 10.5$
4	3000-5000	0.2	5000	$10.5 + (5000 - 3000) \times 0.2\% = 13.5$
5	5000-10000	0.1	10000	$13.5 + (10000 - 5000) \times 0.1\% = 18.5$
6	10000 以上	0.05	15000	$18.5 + (15000 - 10000) \times 0.05\% = 21$

(2) 工程监理费

工程监理费以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。工程监理费取费标准见下表：

工程监理费计费标准

序号	计费基数	工程监理费 (万元)
1	≤ 180	4
2	500	10
3	1000	18
4	3000	45
5	5000	70
6	10000	120

(3) 竣工验收费

主要包括：竣工验收费、项目决算编制与审计费。竣工验收费以工程施工费为计费基数，采用差额定率累进法计算；项目决算编制与审计费以工程施工费为计费基数，采用差额定率累进法计算。各项费用费率取费标准见下表。

竣工验收费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率	算例	
			计算基础	竣工验收费 (万元)
1	小于 180	1.7	180	$180 \times 1.7\% = 3.06$

2	180-500	1.2	500	$3.06 + (500-180) \times 1.2\% = 6.9$
3	500-1000	1.1	1000	$6.9 + (1000-500) \times 1.1\% = 12.4$
4	1000-3000	1.0	3000	$12.4 + (3000-1000) \times 1.0\% = 32.4$
5	3000-50000	0.9	5000	$32.4 + (5000-3000) \times 0.9\% = 50.4$
6	5000-10000	0.8	10000	$50.4 + (10000-5000) \times 0.8\% = 90.4$
7	10000 以上	0.7	15000	$90.4 + (15000-10000) \times 0.7\% = 125.4$

项目决算编制与审计费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率	算例	
			计算基础	项目招投标代理费 (万元)
1	小于 500	1.0	500	$500 \times 1.0\% = 5$
2	500-1000	0.9	1000	$5 + (1000-500) \times 0.9\% = 9.5$
3	1000-3000	0.8	3000	$9.5 + (3000-1000) \times 0.8\% = 25.5$
4	3000-50000	0.7	5000	$25.5 + (5000-3000) \times 0.7\% = 39.5$
5	5000-10000	0.6	10000	$39.5 + (10000-5000) \times 0.6\% = 69.5$
6	10000 以上	0.5	15000	$69.5 + (15000-10000) \times 0.5\% = 94.5$

(4) 项目管理费

项目管理费主要包括：项目管理人员的工资、补助工资、其他工资、职工福利费、公务费、业务招待费等。依据《内蒙古自治区矿山生态修复治理工程预算定额标准》，项目管理费以工程施工费、前期工作费、工程监理费、竣工资收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。项目管理费取费标准见下表。

项目管理费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率	算例	
			计算基础	项目管理费 (万元)
1	小于 500	1.5	500	$500 \times 1.5\% = 7.5$
2	500-1000	1.0	1000	$7.5 + (1000-500) \times 1.0\% = 12.5$
3	1000-3000	0.5	3000	$12.5 + (3000-1000) \times 0.5\% = 22.5$
4	3000-5000	0.3	5000	$22.5 + (5000-3000) \times 0.3\% = 28.5$
5	5000-10000	0.1	10000	$28.5 + (10000-5000) \times 0.1\% = 33.5$
6	10000 以上	0.08	15000	$33.5 + (15000-10000) \times 0.08\% = 37.5$

(三) 监测管护费

监测管护费包括监测费与管护费。

（1）监测费

监测包括预测地面塌陷沉降监测、井下微震监测及水土污染监测。

预测地面塌陷沉降监测费是指对矿山引发的地质灾害、对含水层的影响以及对土地资源和地形地貌景观破坏等矿山地质环境问题的监测以及土地复垦监测所形成的费用。2026 年度对预测地面塌陷区***个沉降监测点进行塌陷沉降观测，观测频率每月观测***次，本年度共计观测***次；对矿区周边稳定性进行监测，共***个监测点，观测频率每月观测***次，本年度共计观测***次。预测地面塌陷沉降监测费计入人工成本。

目前矿山已建立运行井下微震监测系统，该监测系统分布于井下巷道内，实时记录生产过程中的震动数据。微震监测系统设计服务费用***万元，设备采购费用***万元。

2026 年度矿权人将水土污染监测工作外包给专业人员。水土污染监测是对采矿工业场地及矿山生产活动影响范围之外的区域进行监测。监测期限为***年。水样检测频次：***次/年，计***件。土壤检测频次每年***次。水土污染监测费约***万元。

（2）管护费

管护费是指复垦植被恢复工程完成后正常管护所需的费用，主要包括有针对性的巡查、补植、除草等管护工作所发生的费用。2026 年度矿权人继续将绿化工作外包给专业人员管理，绿化内容包括浇水、修剪、除尘、保洁、施肥、灭虫等项目，要求对绿化合理组织、精心养护，无枯枝烂叶、缺苗死苗现象，合理搭配种植各类植物，发现缺苗、死苗及时补充种植。对 18 米硫浓密机周边绿化，绿化面积

m²，计划种植珠榆树及播撒草籽***kg；对西风井原水泥堆场进行绿化，绿化面积***m²，计划播撒草籽***kg；现三贵口矿段养护绿化面积约***m²，管护治理费用约***万元。

4、不可预见费

不可预见费=（工程施工费+其他费用）×3%。

4.3 经费估算

2026 年三贵口矿段硫铁锌多金属矿段矿山地质环境和土地复垦总费用由工程施工费、其他费、不可预见费、监测管护费等几个部分构成。经计算，矿山地质环境总费用为*****万元，其中：工程施工费 *****万元，其他费用 *****万元，不可预见费*****万元，监测管护费 *****万元，具体工程估算见下表。

投资预算总表

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用比例
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	***	***
二	其他费用	***	***
三	不可预见费	***	***
四	监测管护费	***	***
总计		351.73	***

2025 年矿山地质环境和土地复垦工程施工费预算汇总表 金额单位：万元

治理单元	治理措施	单位	工程量	综合单价（元）	合计（万元）
采空区	废石充填（0-0.5km）	m ³	***	***	***
	废石充填（0.5-1.0km）	m ³	***	***	***
合计			***	***	***

其他费用预算表

金额单位：万元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占其他费用的比例 (%)
1	前期工作费	***	***	***
-1	项目勘测与设计费	***	***	***
-2	项目投标代理费	***	***	***
2	工程监理费	***	***	***
3	竣工验收费	***	***	***
-1	工程验收费	***	***	***
-2	项目决算编制与审计费	***	***	***
4	项目管理费	***	***	***
总 计			***	***

不可预见费预算表

金额单位：万元

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	小计	费率 (%)	合计
1	不可预见费	***	***	***	***	***
总计		——	——	——	——	***

监测管护费预算表

金额单位：万元

费用名称	治理措施	治理工作量	治理面积	合计
监测费	预测地面塌陷区地质沉降监测	*** 次	***m ²	计入人工成本
	矿区周边地质沉降监测	***次	矿区周边	
	井下微震监测	微震监测系统设计服务费	井下巷道	***
		设备采购费	井下巷道	***
	水土污染监测	水样 ***件	矿区范围	***
		土壤样 ***件		
管护费	18 米硫浓密机周边绿化（栽种榆树、播撒草籽）	***珠榆树 ***kg 草	***m ²	***
	西凤井原水泥堆场（播撒草籽）	***kg	***m ²	
	厂区植被的养护	*** 年	***m ²	
合计				***

机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名称及规格	台班费	一类费用 小计	二类费用									
				二类费 合计	人工费 (元/日)		动力 燃料费	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kw. h)	
					工日	金额	小计	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1004	挖掘机油动 1m ³	832.83	336.41	496.42	2	86.21	324			72	4.5		
1013	推土机 59kw	445.88	75.46	370.42	2	86.21	198			44	4.5		
1014	推土机 74kw	627.41	207.49	419.92	2	86.21	247.5			55	4.5		
4001	载重汽车 2t	225.18	53.97	171.21	1	86.21	85	17	5				
4004	载重汽车 5t	324.94	88.73	236.21	1	86.21	150	30	5				
4010	自卸汽车 3.5t	380.04	85.38	294.66	1.33	86.21	180	36	5				
4013	自卸汽车 10t	645.38	234.46	410.92	2	86.21	238.5			53	4.5		
1010	装载机 2m ³	898.8	267.38	631.42	2	86.21				102	4.5		
1009	装载机 1.5m ³	537.4	135.48	401.92	2	86.21	229.5			51	4.5		
2021	拖拉机 59kw	518.32	98.4	419.92	2	86.21				55	4.5		
3002	混凝土搅拌机 0.4m ³	264.53	62.11	202.42	2	86.21	30					50	0.6
4040	双胶轮车	3.22	3.22										

砂浆材料计算表

单位: m³

名称 项目 (m ³)		水泥 (t)			碎石 (m ³)			粗砂 (m ³)			水 (m ³)			材料费
		数量	单价	合价	数量	单价	合价	数量	单价	合价	数量	单价	合价	(元)
C20 水泥混凝土	32.5#	0.40	192.00	76.80	1.26	92.00	115.92	0.54	68.00	36.72	0.19	6.00	1.14	230.58

采空区治理废石充填（石方运距0-0.5km）工程单价计算表

定额编号：20330			金额单位：元/100m ³		
序号	名称	单位	数量	单价	小计
1	直接费				850.38
1.1	直接工程费				817.67
1.1.1	人工费				109.68
-1	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
-2	乙类工	工日	1.6	63.16	101.06
1.1.2	施工机械使用费				690.40
-1	装载机 1.5m ³	台班	0.33	537.4	177.34
-2	自卸汽车 3.5t	台班	1.35	380.04	513.05
1.1.3	其他费用	%	2.2	800.07	17.60
1.2	措施费	%	4	817.67	32.71
2	间接费	%	6	850.38	51.02
3	利润	%	3	901.40	27.04
4	材料价差				246.85
-1	柴油	kg	16.83	3.03	50.99
-2	汽油	kg	48.6	4.03	195.86
5	税金	%	9	1175.30	105.78
工程施工单价费用					1281.08

采空区治理废石充填（石方运距0.5-1.0km）工程单价计算表

定额编号：20331			金额单位：元/100m ³		
序号	名称	单位	数量	单价	小计
1	直接费				888.12
1.1	直接工程费				853.97
1.1.1	人工费				109.68
-1	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
-2	乙类工	工日	1.6	63.16	101.06
1.1.2	施工机械使用费				725.91
-1	装载机 1.5m ³	台班	0.29	537.4	155.85
-3	自卸汽车 3.5t	台班	1.5	380.04	570.06
1.1.3	其他费用	%	2.2	835.58	18.38
1.2	措施费	%	4	853.97	34.16
2	间接费	%	6	888.12	53.29
3	利润	%	3	941.41	28.24
4	材料价差				246.85
-1	柴油	kg	16.83	3.03	50.99
-2	汽油	kg	48.6	4.03	195.86
5	税金	%	9	1216.51	109.49
工程施工单价费用					1325.99

5 基金计提使用计划

根据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知。基金按照“采矿权人所有、属地监管、规范使用”的原则进行管理，基金由采矿权人自主使用。基金按年度提取，年度基金提取额按照矿类计提基数、露天开采影响系数、地下开采影响系数、土地复垦难度影响系数、地区影响系数、煤矿价格影响系数、上一年度实际生产矿石量综合确定。矿种基数和各类影响系数实行动态调整机制，自治区将根据经济社会发展情况进行调整。

2026 年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×上一年度生产矿石量

2025 年矿山正常生产，采出矿石量 **万吨。根据公式计算2026 年治理基金提取额**万元。具体基金提取计算下表。

2026 年度矿山地质环境治理恢复基金计提表（三贵口矿段）

项目	计提基数（元/吨）	地下开采影响系数	土地复垦难度影响系数					地区影响系数	上年度出矿量（万吨）
影响因素	矿类	采矿方法	土地类型（毁损土地）（m ² ）					地区	**
属性	金属矿	充填法	耕地	林地	草地	其他	总和	乌拉特后旗	应计提数（万元）
				**	**	**	**		
计提标准/影响系数	3.00	0.50	1.40	1.20	1.00	0.80	0.88	0.90	**

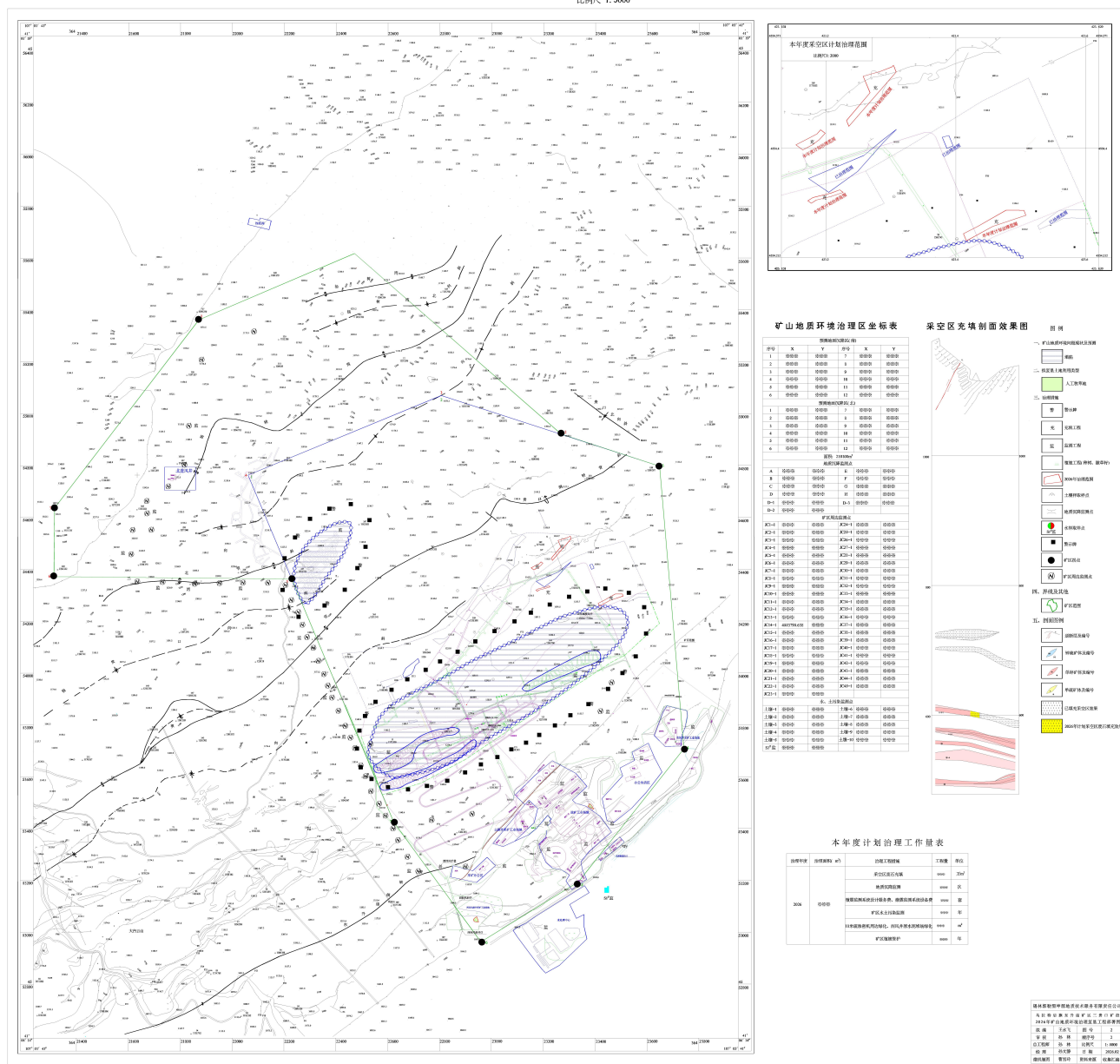
根据巴彦淖尔市自然资源局下发《巴彦淖尔市自然资源局关于规范简化矿山地质环境保护与土地复垦计划书编制等相关工作的通知》，要求采矿权人每年3 月底前足额计提矿山地质环境治理恢复基

金，建立基金使用台账，规范基金使用管理。三贵口矿段硫铁锌多金属矿段地质环境治理恢复基金账户余额***** 万元，2026 年度基金提取额 *****万元，计划治理支出资金*****万元。

比例尺 1:5000



比例尺 1:5000





统一社会信用代码
91150825764467962Y

营业执照



扫描市场主体
身份码了解更
多登记、备
案、许可、监
管信息，体验
更多应用服
务。

名称 乌拉特后旗紫金矿业有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 戴水平

经营范围 许可项目：非煤矿山矿产资源开采；矿产资源勘查。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：选矿；金属矿石销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹亿伍仟万元（人民币元）

成立日期 2004年08月09日

住所 内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特后旗巴音宝力格镇宝力格嘎查固察线北脑音乌拉山脑音敖包处

登记机关



2024年 10月 14日



中华人民共和国 采 矿 许 可 证

(正本)

证号: C1000002012063210125506

采矿权人: 乌拉特后旗紫金矿业有限公司

地 址: 内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特后旗巴音宝力格镇宝力格嘎查固音乌拉山脑音敖包处

矿山名称: 乌拉特后旗紫金矿业有限公司内蒙古自治区乌拉特后

经济类型: 旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多金属矿
有限责任公司

有效期限: 壹拾捌年零玖 自 2023年9月7 至 2042年6月6
月 日 日

开采矿种: 锌矿、铅矿、铜矿、硫
矿、铁矿、银、钴、镉

开采方式: 地下开采

生产规模: 297万吨/年

矿区面积: 3.3574平方公里

矿区范围: (见副本)



中华人民共和国自然资源部印制

中华人民共和国
采 矿 许 可 证

(副本)

证号1000002012063210125506

采矿权人乌拉特后旗紫金矿业有限公司

地 址内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特后旗巴音宝

力格镇宝力格嘎查固音乌拉山脑音敖包处

矿山名称乌拉特后旗紫金矿业有限公司内蒙古自治区

乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多

经济类型金属矿

开采矿种锌矿、铅矿、铜矿、硫矿、铁矿、

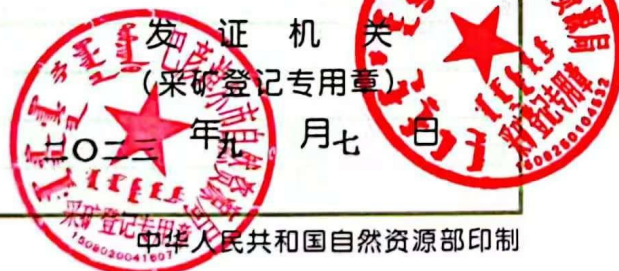
开采方式地下开采

生产规模297万吨/年

矿区面积3.3574平方公里

有效期限自2023年9月7日至2042年6月6日

壹拾捌年零玖月



中华人民共和国自然资源部印制

矿区范围拐点坐标：(2000国家大地坐标系)

点号 X坐标 Y坐标

1, 4554762.5400, 36422062.1100
2, 4555069.4800, 36422807.1200
3, 4554796.8900, 36423648.5900
4, 4553707.5700, 36423742.4100
5, 4553193.8400, 36423335.3400
6, 4552962.5200, 36422959.7000
7, 4553425.0300, 36422623.4100
标高：从1123.0000米至399.0000米

1, 4555617.1200, 36422472.5100
2, 4554920.4400, 36423269.5600
3, 4555069.4800, 36422807.1200
4, 4554762.5400, 36422062.1100
5, 4554361.8300, 36422230.5100
6, 4554370.9700, 36421313.4400
7, 4554635.7700, 36421316.3000
8, 4555361.2200, 36421872.4100
标高：从1233.0000米至615.0000米

开采深度由1233米至399米标高 共有15个拐点圈定

2025 年度矿山地质环境保护与土地复垦计划 验收意见书

矿山名称：乌拉特后旗紫金矿业有限公司内蒙古自治区乌拉特

后旗东开庙矿区三贵口矿段硫铁铜镍多金属矿

组织验收单位：乌拉特后旗自然资源局

乌拉特后旗林业和草原局

时间：2025 年 12 月 3 日

2025 年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

验收意见书

采矿权人	乌拉特后旗紫金矿业有限公司				
矿山名称	乌拉特后旗紫金矿业有限公司内蒙古自治区乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多金属矿				
采矿许可证号	C1000002012063210125506	采矿权有效期	自 2024 年 9 月 7 日 至 2042 年 6 月 6 日		
开采矿种	锌矿、铅矿、铜矿、硫矿、铁矿、银、钴、镉	开采方式	地下开采	矿区面积(km ²)	3.3574
联系人	许多祥	联系电话	15661611727	治理面积(hm ²)	3.8257
验收专家意见	<p>2024 年 12 月 3 日，由乌拉特后旗自然资源局组织专家对<u>乌拉特后旗紫金矿业有限公司内蒙古自治区乌拉特后旗东升庙矿区三贵口矿段硫铁锌多金属矿《乌拉特后旗东升庙矿区三贵口南矿段 2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书》</u>进行验收。专家组通过听取采矿权人汇报、查阅资料、现场实地核查等方式，对该矿山治理工程进行现场验收，形成如下验收意见：</p> <p>一、方案安排部署的工程内容：</p> <p>1、采空区充填治理 580 中段及 630 中段共 6 个采场，充填量 $16.88 \times 10^4 \text{m}^3$；</p> <p>2、对已有 8 个地面塌陷沉降监测点及新增的 3 个地面塌陷沉降监测点进行监测，每月监测一次；</p> <p>3、西回风斜井工业场地及水处理中心绿化 1843.1m^2，种植榆树 400 株，矿区范围内进行养护和维护。</p> <p>二、现场验收核查情况</p> <p>1、本年度治理工程依据《2025 年度治理计划书》实施，基本完成了计划书治理工作量。</p> <p>2、提交了地面塌陷沉降监测 11 点记录。</p> <p>3、提交了 2025 年充填量清单实际充填 155941.28m^3。</p> <p>4、西回风斜井工业场地和水处理中心进行种草绿化。</p> <p>5、治理费用明细表。</p>				

	<p>三、存在问题与建议</p> <p>1、种树坑数与种的树棵数不一致。</p> <p>2、地面变形监测记录不规范，对照“二合一”方案规范表格。</p> <p>3、完善验收资料（包括竣工图、治理前、中、后影像对比等）。</p> <p>4、完善基金提取明细。</p> <p>四、验收结论</p> <p>经专家组研究该矿山按专家意见修改补充完善全部佐证材料后，通过《乌拉特后旗东升庙矿区三贵口南矿段 2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书》治理工程的验收。</p>				
专 家 组 成 员	姓名	单位	职称	专业	签字
	陶志国	内蒙古第二地质矿产勘查开发有限责任公司	高级工程师	地质矿产	
	赵锁志	内蒙古自治区地质调查研究院	正高级工程师	水工环	
	李志成	内蒙古第二地质矿产勘查开发有限责任公司	高级工程师	水工环	
乌拉特后旗自然资源局意见	<p>同意</p> <p>负责人（签字）：</p> <p> 年 月 日</p>				
乌拉特后旗林业和草原局	<p>同意</p> <p>负责人（签字）：</p> <p> 月 日</p>				

乌拉特后旗紫金矿业有限公司2025年年度地质环境治理验收
签到表

[illegible]